

# MESSAGE RECORDER FOR VARIABLE RATE CODING SYSTEM, AND METHOD FOR RECORDING SIZE REDUCED MESSAGE IN THE VARIABLE RATE CODING SYSTEM

**Publication number:** JP2000078274 (A)

**Publication date:** 2000-03-14

**Inventor(s):** SUZUKI KUNIKAZU +

**Applicant(s):** DENSO CORP +

**Classification:**

- **international:** G10L19/00; H04M1/65; G10L19/00; H04M1/65; (IPC1-7): H04M1/65; G10L19/00

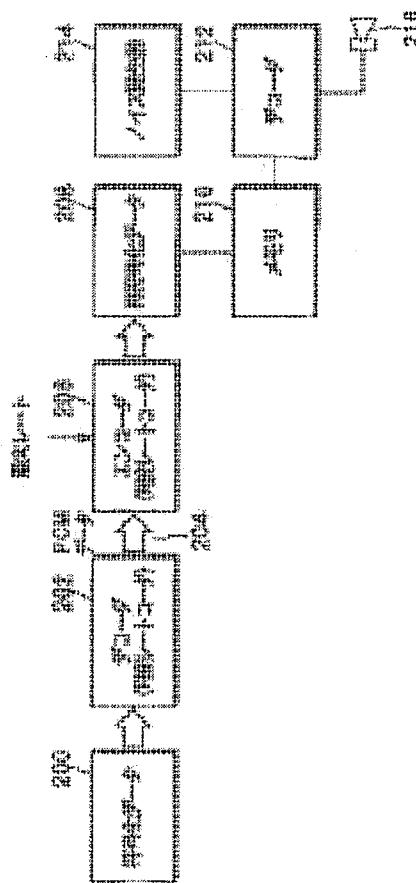
- **European:**

**Application number:** JP19990199251 19990713

**Priority number(s):** US19980136255 19980818

## Abstract of JP 2000078274 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To store a compressed voice message in a voice memory for a variable rate coding system. **SOLUTION:** A coded signal is received by using the variable rate coding system, the signal is decoded by using a decoder 202, the decoded signal is re-encoded by using a re-encoder 206, and the re-encoded signal is stored in a memory 210. The stored data are decoded by a decoder 12 and reproduced by a loudspeaker 216. When the re-encoder 206 detects the portion denoting a low level in the decoded signal, the re-encoder 206 does not decode this portion. A noise generator 214 is used to reproduce a noise of the portion at reproduction.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-78274

(P2000-78274A)

(43)公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 M 1/65  
G 10 L 19/00

識別記号

F I

テーマコード<sup>\*</sup>(参考)

H 04 M 1/65  
G 10 L 9/18

A  
H

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-199251

(22)出願日 平成11年7月13日(1999.7.13)

(31)優先権主張番号 09/136255

(32)優先日 平成10年8月18日(1998.8.18)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 鈴木邦一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74)代理人 100100022

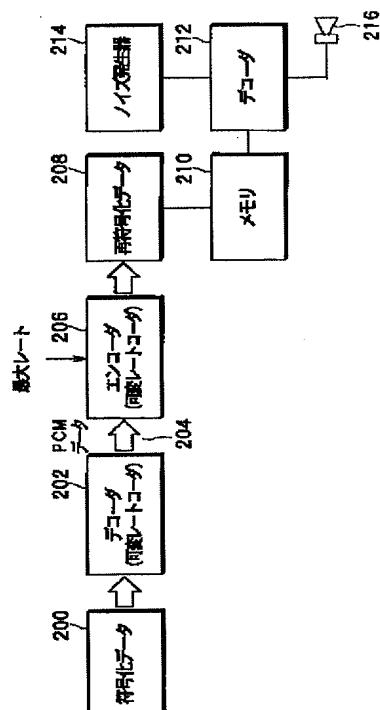
弁理士 伊藤洋二 (外2名)

(54)【発明の名称】 可変レート符号化システムのためのメッセージ記録装置および可変レート符号化システムにおいてサイズ縮小メッセージを記録する方法

(57)【要約】

【課題】 可変レート符号化システムにおける音声メモリに圧縮された音声メッセージを記憶させる。

【解決手段】 可変レート符号化システムを用いて符号化信号を受け取り、その信号をデコーダ202を用いて復号化し、その復号化信号を再エンコーダ206にて再符号化し、その再符号化信号をメモリ210に記録する。その記録されたデータは、デコーダ212で復号化され、スピーカ216で再生される。また、再エンコーダ206は、復号化信号のうち低レベル部を表す部分を検出したときは、その部分の復号化を行わない。そして、その部分においては、再生時に、ノイズ発生器214を用いてノイズの再生が行われる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可変レート符号化システムを用いて符号化信号を受け取り、その信号を復号化して復号化信号を生成する第1デコーダと、  
前記可変レート符号化システムによって用いられる最大レートより低い最大レートを持つ可変レート符号化技術に従い、前記復号化信号を符号化して再符号化信号を生成する再エンコーダと、  
を有することを特徴とする、可変レート符号化システムのためのメッセージ記録装置。

【請求項2】 さらに、前記再符号化信号を記録するメモリを有することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】 さらに、前記再符号化信号を読み取る第2デコーダを有することを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項4】 前記再エンコーダが、前記復号化信号のうち低レベル部を表す部分もしくは前記復号化信号の有音／無音を検出して、この低レベル部もしくは前記復号化信号の無音部の代わりに何も符号化しないようになっていることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項5】 さらに、前記再符号化信号を読み取る第2デコーダと、前記低レベル部もしくは前記無音部の代わりにノイズを再生するのに用いられるノイズ発生器とを有することを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】 前記復号化信号がPCM信号であることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項7】 可変レート符号化システムを用いて符号化信号を受け取る段階と、  
前記可変レート符号化システムのためのデコーダを用い、前記信号を復号化して復号化信号を形成する段階と、  
前記可変レート符号化システムによって用いられた最大レートより低い最大レートを持つ可変レート符号化技術に従い、前記復号化信号を再符号化して再符号化信号を生成する段階と、  
前記再符号化信号を記録する段階と、  
を有することを特徴とする、可変レート符号化システムにおいてサイズ縮小メッセージを記録する方法。

【請求項8】 前記再符号化する段階は、  
前記復号化信号のうち低レベル信号を表す部分を決定する段階と、  
前記部分を記録しない段階と、  
を有することを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】 さらに、再生中に前記部分においてノイズを再生する段階を有することを特徴とする請求項8に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、可変レート符号化システムのためのメッセージ記録装置および可変レート

2

符号化システムにおいてサイズ縮小メッセージを記録する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 携帯電話システムの中には、出力音声メッセージ等、ユーザからの音声メッセージを記録するためのメモリユニットを使用するものが見られる。ユーザは、このメモリに自分の個人用音声メッセージを記録することができる。このメッセージは、ユーザの個人用メッセージとして再生される。メモリユニットのサイズには制限がある。しかし、ユーザは、比較的長いメッセージの記録を希望する場合が多い。

【0003】 音声は、このメモリに記録される前にたいてい圧縮される。周知の音声コーダすなわちボコーダシステムを用いると、音声の圧縮が可能となる。ボコーダは、当該分野ではよく知られた、周知のモデルを用いて音声を圧縮するものである。このモデルは、一般的に、様々な部分、すなわち無音とノイズと実際の発話とに基づいて、音声を圧縮する。音声のいろいろな成分を圧縮するには、コードブックが用いられる。

【0004】 しばしば用いられる周知のシステムでは、可変レート符号化によって音声が圧縮される。いくつかの異なる規格が見られる。Telecommunications Industries Association (TIA)によるEnhanced Variable Rate Coding ("EVRC")は、その一つである。DDI (登録商標)とIDO (登録商標)を含む日本のセルラー方式キャリアは、EVRCの採用を決定した。Qualcommも、Qualcomm Code Excited Linear Predictive Coder ("QCELP")と呼ばれるシステムを用いている。

【0005】 これらの可変レートコーダ(variable rate codec)についての基本的説明は、米国特許第5,495,555号明細書に見られる。その開示内容は、正しい理解に必要な程度、本開示に参考として取り入れられる。

【0006】 これらのシステムすべてにおいて、入力音声パワー等に基づき使用すべき最適の符号化レートを決定するアルゴリズムの演算を行なう。例えば、図1には、仮想的な入力音声パワーと、この仮想的な入力音声パワーに使用される符号化レートとが、各々図示されている。

【0007】 信号の大半については、最大レートの1/8で符号化されることに注意すべきである。信号の他の部分は、図のように1/4、1/2、および/またはフルの音声レートで符号化される。再び、アルゴリズムによってこの符号化が決定される。符号化される最大音声パワーを下げることにより、このシステムでは帯域幅が節約される。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、ユーザが何を言っているかを理解することは、ユーザの出力メッセ

50

ージが決定的なものではないということに気づいた。ユーザが正確に何を言っているかはそれほど重要でないことが多い。ここでは、既存の可変レートアルゴリズムでは符号化レートが決定されている。

【0009】したがって、本発明の1つの特徴によれば、可変レートシステムが用いられ、符号化データとして受け取られたメッセージが復号化後、標準的なシステムで使用されている最大レートより低い最大レートで再符号化される。好ましい最大レートは、半分のレートである。次に、この情報は、記録された後にデコードされる。

【0010】本発明の他の特徴は、音声信号の40-60%を占めるノイズ時間の間、1/8レートではなく、ゼロレートで記録することである。そのため、ノイズは、記録されない。意味のある音声のみが記録されるのである。この部分は、後に、実際のノイズの代わりに、ノイズ発生器からのノイズにより再生される。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。図2は、好適なシステムのブロック図である。符号化データ(encoded data)200は、セルラー電話システム、より詳しくはIS-95 CDMAシステムにおけるデータチャネルを介して、受け取られる(受信される)。この符号化データ200は、利用可能な何れかの可変レートアルゴリズムを用いて、入力音声パワー等に基づいて記録されるべきものを決定する可変レートアルゴリズムに従って、記録されている。

【0012】デコーダ202は、符号化データ200をデコードし、復号化PCMデータ204を形成する。

【0013】PCMデータ204は、次に、再エンコーダ(reencoder)206によって再符号化される。再エンコーダ206は、最大レートが、符号化データ200の最大レートより低くなるように設定された符号化レートを持つ標準的な可変レートコーダ(standard variable rate coder)である。

【0014】例えば、図2の実施例では、再エンコーダ206は、最大レートの半分のレートを使用する。次に、再符号化データ208が、メモリ210に記録される。記録されたデータはデコーダ212でデコードされ、例えばスピーカ216で再生される。

【0015】このように本システムでは、解像度(resolution)の低下という犠牲を払ってはいるが、同じ情報を表すのに少ないビット数で記録することを可能としている。より低い最大レートを使用していても、それでも入力される符号化データは、標準的な可変レートフォーマットであり、デコーダ202は標準的な可変レート符号化システム用の標準的デコーダでよい。

【0016】上述した可変再エンコーダ206は、信号のノイズ部の決定(復号化信号のうち低レベル部を表す部分もしくは復号化信号の有音/無音を検出)も行な

う。このノイズ部分(復号化信号のうち低レベル部もしくは復号化信号の無音部)は、通常、アルゴリズムの可能な最低ビットレートで記録される。図1においては、この部分が1/8レートで記録されている。しかし、本システムでは、1/8レートを記録する代わりに、この時間に何も記録しない、つまり、この時間が経過したことと示す(indication)情報だけである。

【0017】デコーダ212は、付属のノイズ発生器214を備えている。記録のない時間中は、システムは、音声信号内の低レベルのノイズが存在していたことを検出している。そのため、デコーダ212は、この時間に、記録された信号の代わりに、ノイズ発生器214を用いてノイズを再生するのである。これにより、記録される信号の量がさらに減少する。

【0018】以上述べたように、本システムの1つの特徴によれば、可変レートシステムが用いられ、符号化データとして受け取られたメッセージが復号化後、標準的なシステムで使用されている最大レートより低い最大レートで再符号化される。好適な最大レートは、半分のレートである。次に、この情報は、記録された後にデコードされる。図3(a)に、符号化データ200のレート情報を示し、図3(b)に、最大レートを半分のレートにしたときの再符号化データ208のレート情報を示す。

【0019】このように、本開示によれば、可変レートボコーダシステムを介して受け取られたメッセージの情報が、復号化後に、より低い最大レートで再符号化され、記録されるメッセージ記録装置が提供される。このメッセージ記録装置は、可変レートボコーダを使用したデジタル電話機の録音機能として用いることができ、上記したように受信符号化データを圧縮し、データ量を削減することにより、ストレージデバイスの小型化、または録音時間長の増大を図ることができる。

【0020】また、本システムの他の特徴は、音声信号の40-60%を占めるノイズ時間の間、1/8レートではなく、ゼロレートで記録する。そのため、ノイズは、記録されない。意味のある音声のみが記録されるのである。この部分は、後に、実際のノイズの代わりに、無音、白色ノイズ、またはピンクノイズのいずれかの再生により、再生される。このように、本システムでは、(ノイズの)時間のみを記録し、何らかの充填物(ノイズ)を再生するのである。このように、ノイズ部分を記録しないことによって、データの一層の圧縮が可能である。

【0021】なお、上記した実施形態で示される具体例以外に、特許請求の範囲に包含される範囲内で他の例への変形も可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

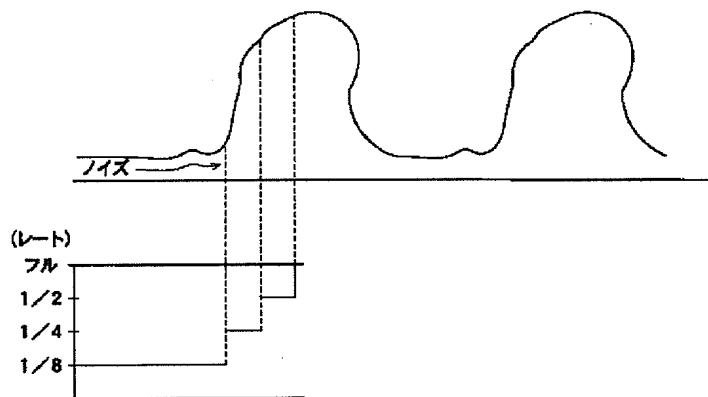
【図1】可変レートシステムにおける仮定的な音声波形の音声出力と、この仮想的な音声出力に使用される符号

化レートとを示す図である。

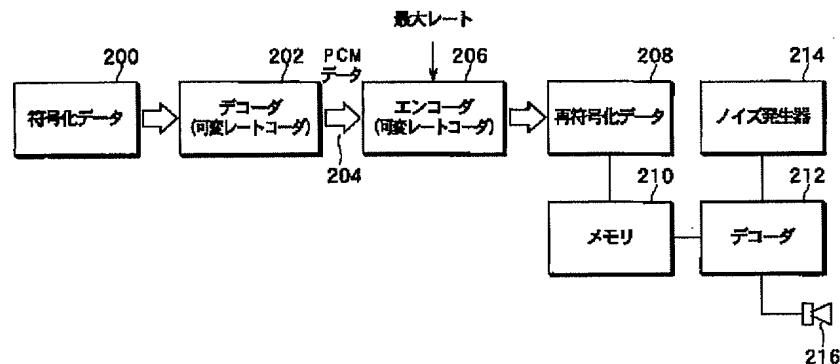
【図2】本発明の一実施形態にかかるシステムのプロシク図である。

【図3】(a)は符号化データ200のレート情報を示す図で、(b)は最大レートを半分のレートにしたとき

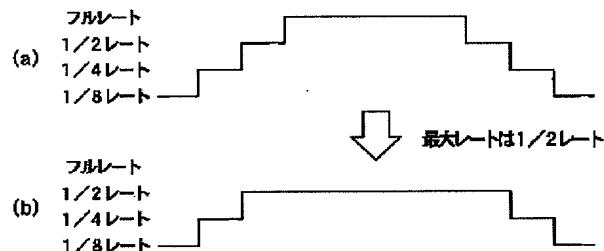
【図1】



【図2】



【図3】



の再符号化データ208のレート情報を示す図である。

#### 【符号の説明】

202…デコーダ（第1デコーダ）、206…再エンコーダ、210…メモリ、212…デコーダ（第2デコーダ）、214…ノイズ発生器、216…スピーカ。